

# **Отчёт по лабораторной работе 2**

**Настройка DNS-сервера**

Авдадаев Джамал Геланиевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>5</b>
1.1	Цель работы . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Процесс работы</b>	<b>6</b>
2.1	Проверка работы DNS-клиента . . . . .	6
2.1.1	Запрос DNS-записи <i>www.yandex.ru</i> с помощью <i>dig</i> . . . . .	6
2.2	Анализ конфигурационных файлов DNS . . . . .	7
2.2.1	Файл <i>/etc/resolv.conf</i> . . . . .	7
2.2.2	Файл <i>/etc/named.conf</i> . . . . .	7
2.2.3	Файл <i>/var/named/named.ca</i> . . . . .	8
2.2.4	Файлы <i>/var/named/named.localhost</i> и <i>/var/named/named.loopback</i> . . . . .	9
2.2.5	Сравнение DNS-запросов через внешний и локальный сервер . . . . .	10
2.3	Настройка DNS по умолчанию . . . . .	11
2.4	Конфигурирование первичного DNS-сервера . . . . .	13
2.4.1	Создание собственного файла зон . . . . .	13
2.4.2	Настройка прямой DNS-зоны . . . . .	14
2.4.3	Настройка обратной DNS-зоны . . . . .	15
2.4.4	Проверка работы DNS-зоны . . . . .	16
2.5	Подготовка окружения Vagrant для автоматического развёртывания DNS . . . . .	17
<b>3</b>	<b>Итоги</b>	<b>19</b>
3.1	Вывод . . . . .	19
3.2	Контрольные вопросы . . . . .	19

# Список иллюстраций

2.1	Результат запроса dig www.yandex.ru . . . . .	7
2.2	Файл named.conf . . . . .	8
2.3	Файл named.ca . . . . .	9
2.4	Файлы зон localhost . . . . .	10
2.5	Сравнение dig через внешний и локальный DNS . . . . .	11
2.6	Изменения в настройках NetworkManager . . . . .	12
2.7	Изменённый named.conf . . . . .	12
2.8	Результат lsof   grep UDP . . . . .	13
2.9	Файл user.net . . . . .	14
2.10	Файл прямой зоны . . . . .	15
2.11	Файл обратной зоны . . . . .	15
2.12	Статус службы named . . . . .	16
2.13	Результат dig ns.dgavdadaev.net . . . . .	16
2.14	Проверка командой host . . . . .	17
2.15	Копирование файлов в /vagrant . . . . .	18
2.16	Скрипт dns.sh . . . . .	18

## **Список таблиц**

# **1 Введение**

## **1.1 Цель работы**

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию DNS-сервера, усвоение принципов работы системы доменных имён.

## 2 Процесс работы

### 2.1 Проверка работы DNS-клиента

#### 2.1.1 Запрос DNS-записи *www.yandex.ru* с помощью **dig**

На виртуальной машине был выполнен запрос `dig www.yandex.ru`.

Команда обратилась к DNS-серверу, указанному в `/etc/resolv.conf`, и вернула:

- HEADER — параметры запроса, статус и флаги.
- QUESTION SECTION — доменное имя и тип записи.
- ANSWER SECTION — три A-записи `www.yandex.ru`.
- SERVER — адрес DNS-сервера, который обслужил запрос.
- Query time — время обработки.
- MSG SIZE — размер пакета.

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# dig www.yandex.ru

; <<>> DiG 9.18.33 <<>> www.yandex.ru
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 44341
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;www.yandex.ru.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.yandex.ru.                241     IN      A      5.255.255.77
www.yandex.ru.                241     IN      A      77.88.44.55
www.yandex.ru.                241     IN      A      77.88.55.88

;; Query time: 24 msec
;; SERVER: 10.0.2.3#53(10.0.2.3) (UDP)
;; WHEN: Tue Nov 25 09:03:35 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 90

[root@server.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.1: Результат запроса dig www.yandex.ru

## 2.2 Анализ конфигурационных файлов DNS

### 2.2.1 Файл /etc/resolv.conf

Файл содержит:

- домен поиска: dgavdadaev.net
- DNS-сервер: 10.0.2.3

### 2.2.2 Файл /etc/named.conf

Основной конфигурационный файл BIND.

Содержит:

- параметры интерфейсов (listen-on)
- пути к служебным файлам
- настройку рекурсии

- список разрешённых клиентов (allow-query)

```
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
search dgavdadaev.net
nameserver 10.0.2.3
[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /etc/named.conf
//
// named.conf
//
// Provided by Red Hat bind package to configure the ISC BIND named(8) DNS
// server as a caching only nameserver (as a localhost DNS resolver only).
//
// See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.
//

options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; };
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };
    directory      "/var/named";
    dump-file       "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    secroots-file   "/var/named/data/named.secroots";
    recursing-file  "/var/named/data/named.recursing";
    allow-query     { localhost; };

    /*
     - If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursion.
     - If you are building a RECURSIVE (caching) DNS server you need to enable
```

Рис. 2.2: Файл named.conf

### 2.2.3 Файл /var/named/named.ca

Это корневой файл DNS.

Он включает:

- NS-записи корневых серверов
- их IPv4 и IPv6-адреса
- дату последнего обновления корневой зоны



```

[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /var/named/named.ca
;
; This file holds the information on root name servers needed to
; initialize cache of Internet domain name servers
; (e.g. reference this file in the "cache . <file>"
; configuration file of BIND domain name servers).
;
;
; This file is made available by InterNIC
; under anonymous FTP as
; file /domain/named.cache
; on server FTP.INTERNIC.NET
; -OR- RS.INTERNIC.NET
;
; last update: December 20, 2023
; related version of root zone: 2023122001
;
; FORMERLY NS.INTERNIC.NET
;
;
; A.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 NS A.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 198.41.0.4
A.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2001:503:ba3e::2:30
;
; FORMERLY NS1.ISI.EDU
;
;
; B.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 NS B.ROOT-SERVERS.NET.
B.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 170.247.170.2
B.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 AAAA 2801:1b8:10::b
;
; FORMERLY C.PSI.NET
;
;

```

Рис. 2.3: Файл named.ca

## 2.2.4 Файлы /var/named/named.localhost и /var/named/named.loopback

Оба файла содержат:

- SOA-запись
- А-запись 127.0.0.1
- AAAA-запись ::1
- PTR-запись localhost

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /var/named/named.localhost
$TTL 1D
@      IN SOA  @ rname.invalid. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H )   ; minimum

      NS      @
      A       127.0.0.1
      AAAA    ::1

[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /var/named/named.loopback
$TTL 1D
@      IN SOA  @ rname.invalid. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H )   ; minimum

      NS      @
      A       127.0.0.1
      AAAA    ::1
      PTR     localhost.

[root@server.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.4: Файлы зон localhost

### 2.2.5 Сравнение DNS-запросов через внешний и локальный сервер

Были выполнены два запроса:

1. `dig www.yandex.ru` — использован внешний DNS.
2. `dig @127.0.0.1 www.yandex.ru` — использован локальный BIND.

Отличия:

- первый запрос обрабатывается провайдерским DNS
- второй — локальным сервером
- локальный сервер сначала выдал timeout, затем успешно вернул те же A-записи
- при обращении к 127.0.0.1 время ответа выше из-за отсутствия кэша

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]# dig @127.0.0.1 www.yandex.ru
;; communications error to 127.0.0.1#53: timed out

; <<>> DiG 9.18.33 <<>> @127.0.0.1 www.yandex.ru
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 54610
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 96a73093f679ea36010000006925723dbf6bc8d8243e3719 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.yandex.ru.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.yandex.ru.                600     IN      A      77.88.44.55
www.yandex.ru.                600     IN      A      77.88.55.88
www.yandex.ru.                600     IN      A      5.255.255.77

;; Query time: 1636 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Tue Nov 25 09:09:17 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 118

[root@server.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.5: Сравнение dig через внешний и локальный DNS

## 2.3 Настройка DNS по умолчанию

Интерфейс eth0 был настроен так, чтобы использовать локальный DNS-сервер. После изменения параметров NetworkManager в `/etc/resolv.conf` появился DNS-сервер 127.0.0.1.

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]# nmcli connection edit eth0

===| nmcli interactive connection editor |===

Editing existing '802-3-ethernet' connection: 'eth0'

Type 'help' or '?' for available commands.
Type 'print' to show all the connection properties.
Type 'describe [<setting>.<prop>]' for detailed property description.

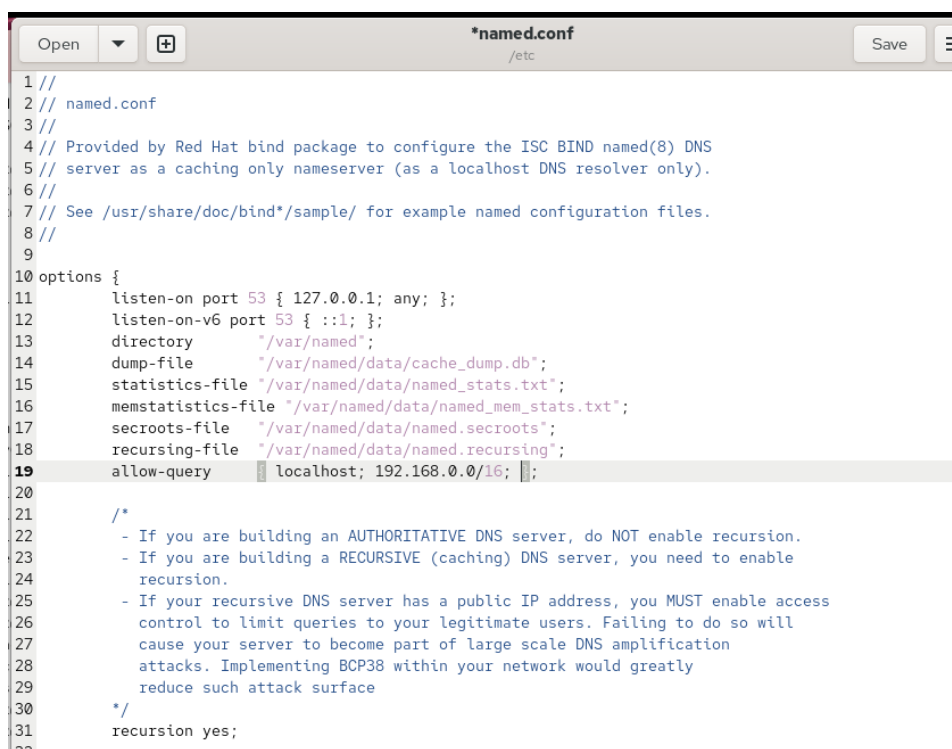
You may edit the following settings: connection, 802-3-ethernet (ethernet), 802-1x, dcb, sriov, ethtool, match, ipv4
, ipv6, hostname, link, tc, proxy
nmcli> remove ipv4.dns
nmcli> set ipv4.ignore-auto-dns yes
nmcli> set ipv4.dns 127.0.0.1
nmcli> save
Connection 'eth0' (e292e83a-7750-4087-b4e1-a998fc55c0ea) successfully updated.
nmcli> quit
[root@server.dgavdadaev.net ~]# systemctl restart NetworkManager
[root@server.dgavdadaev.net ~]# cat /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
search dgavdadaev.net
nameserver 127.0.0.1
[root@server.dgavdadaev.net ~]#

```

Рис. 2.6: Изменения в настройках NetworkManager

В /etc/named.conf внесены изменения:

- разрешено прослушивание всех IPv4-интерфейсов
- разрешены запросы от сети 192.168.0.0/16



```

1 //
2 // named.conf
3 //
4 // Provided by Red Hat bind package to configure the ISC BIND named(8) DNS
5 // server as a caching only nameserver (as a localhost DNS resolver only).
6 //
7 // See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.
8 //
9
10 options {
11     listen-on port 53 { 127.0.0.1; any; };
12     listen-on-v6 port 53 { ::1; };
13     directory "/var/named";
14     dump-file "/var/named/data/cache_dump.db";
15     statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
16     memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
17     secroots-file "/var/named/data/named.secroots";
18     recursing-file "/var/named/data/named.recursing";
19     allow-query { localhost; 192.168.0.0/16; };
20
21     /*
22     - If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursion.
23     - If you are building a RECURSIVE (caching) DNS server, you need to enable
24     recursion.
25     - If your recursive DNS server has a public IP address, you MUST enable access
26     control to limit queries to your legitimate users. Failing to do so will
27     cause your server to become part of large scale DNS amplification
28     attacks. Implementing BCP38 within your network would greatly
29     reduce such attack surface
30     */
31     recursion yes;
32
33 }

```

Рис. 2.7: Изменённый named.conf

Для разрешения DNS были добавлены правила:

- разрешение сервиса dns на текущий сеанс
- разрешение сервиса dns на постоянной основе

Команда `lsof` показала, что процесс `named` слушает UDP-порт 53, что подтверждает корректную работу сервера.

```
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/named.conf
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=dns
success
[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=dns --permanent
success
[root@server.dgavdadaev.net ~]# lsof | grep UDP
lsof: WARNING: can't stat() fuse.gvfsd-fuse file system /run/user/1001/gvfs
Output information may be incomplete.
lsof: WARNING: can't stat() fuse.portalf file system /run/user/1001/doc
Output information may be incomplete.
avahi-dae  880      avahi  12u  IPv4      8003      0t0      UDP *:mdns
avahi-dae  880      avahi  13u  IPv6      8004      0t0      UDP *:mdns
chronyd    918      chrony  5u  IPv4      7946      0t0      UDP localhost:323
chronyd    918      chrony  6u  IPv6      7947      0t0      UDP localhost:323
named     15480    named  25u  IPv4      75689     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480    named  26u  IPv4      75690     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480    named  31u  IPv6      75693     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480    named  32u  IPv6      75694     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480 15481 isc-net-0 named  25u  IPv4      75689     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480 15481 isc-net-0 named  26u  IPv4      75690     0t0      UDP localhost:doma
in
named     15480 15481 isc-net-0 named  31u  IPv6      75693     0t0      UDP localhost:doma
```

Рис. 2.8: Результат `lsof | grep UDP`

## 2.4 Конфигурирование первичного DNS-сервера

### 2.4.1 Создание собственного файла зон

Был скопирован шаблон `named.rfc1912.zones` и переименован в файл доменной зоны

В конфигурации присутствуют две зоны:

- прямая зона `dgavdadaev.net`
- обратная зона `1.168.192.in-addr.arpa`



```
1 // named.rfc1912.zones:
2 //
3 // Provided by Red Hat caching-nameserver package
4 //
5 // ISC BIND named zone configuration for zones recommended by
6 // RFC 1912 section 4.1 : localhost TLDs and address zones
7 // and https://tools.ietf.org/html/rfc6303
8 // (c)2007 R W Franks
9 //
10 // See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.
11 //
12 // Note: empty-zones-enable yes; option is default.
13 // If private ranges should be forwarded, add
14 // disable-empty-zone "."; into options
15 //
16
17 zone "dgavdadaev.net" IN {
18     type master;
19     file "master/fz/dgavdadaev.net";
20     allow-update { none; };
21 };
22
23 zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
24     type master;
25     file "master/rz/192.168.1";
26     allow-update { none; };
27 };
```

Рис. 2.9: Файл user.net

## 2.4.2 Настройка прямой DNS-зоны

В каталоге `/var/named/master/fz/` создан файл прямой зоны `dgavdadaev.net`. В нём определены:

- SOA-запись с серийным номером в формате ГТГГММДДВВ
- NS-запись
- А-записи сервера и имени ns

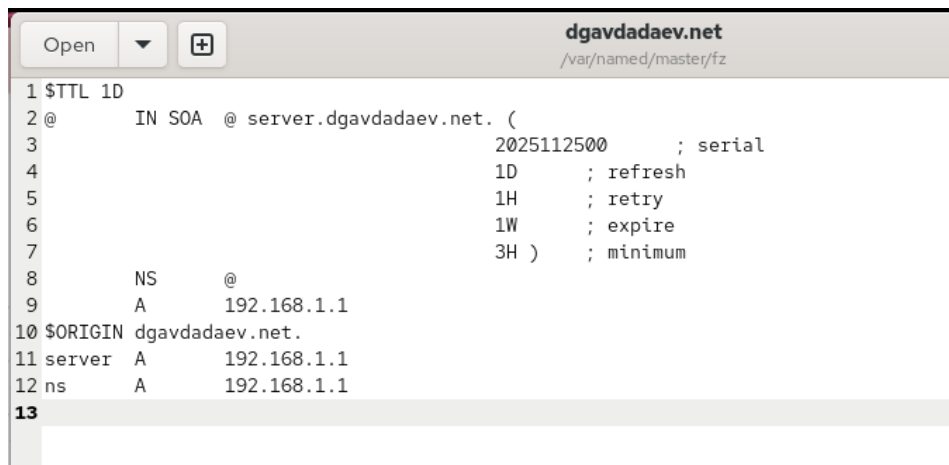


Рис. 2.10: Файл прямой зоны

### 2.4.3 Настройка обратной DNS-зоны

В каталоге `/var/named/master/rz/` создан файл обратной зоны `192.168.1`.  
В файле определены:

- SOA-запись
- NS-запись
- PTR-записи, соответствующие IP-адресам

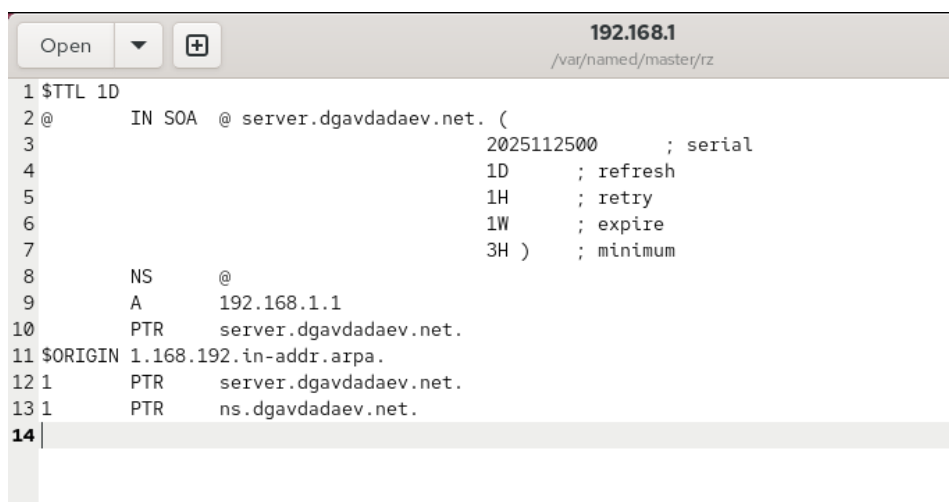


Рис. 2.11: Файл обратной зоны

После правки конфигурации DNS-сервер был перезапущен.

Служба запущена и работает корректно:

```
[root@server.dgavdadaev.net rz]#  
[root@server.dgavdadaev.net rz]# systemctl restart named  
[root@server.dgavdadaev.net rz]# systemctl status named  
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: disabled)  
   Active: active (running) since Tue 2025-11-25 09:29:33 UTC; 1s ago  
 Invocation: c4c76de801434517b41f6579e61d8ff7  
    Process: 18752 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then /usr/bin/named-checkconf  
    Process: 18754 ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)  
   Main PID: 18756 (named)  
      Tasks: 6 (limit: 10381)  
     Memory: 5.2M (peak: 5.8M)  
        CPU: 22ms  
   CGroup: /system.slice/named.service  
           └─18756 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf
```

Рис. 2.12: Статус службы named

## 2.4.4 Проверка работы DNS-зоны

Запрос вида: `dig ns.dgavdadaev.net`

вернул А-запись, что подтверждает корректность настройки прямой зоны.

```
[root@server.dgavdadaev.net rz]#  
[root@server.dgavdadaev.net fz]# dig ns.dgavdadaev.net  
  
; <<>> DiG 9.18.33 <<>> ns.dgavdadaev.net  
;; global options: +cmd  
;; Got answer:  
;; ->HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 51482  
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1  
  
;; OPT PSEUDOSECTION:  
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232  
;; COOKIE: 70705e1b8be549e801000000692577c8f4108f038f9ab23a (good)  
;; QUESTION SECTION:  
ns.dgavdadaev.net.          IN      A  
  
;; ANSWER SECTION:  
ns.dgavdadaev.net.          86400   IN      A      192.168.1.1  
  
;; Query time: 0 msec  
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)  
;; WHEN: Tue Nov 25 09:32:56 UTC 2025  
;; MSG SIZE rcvd: 90  
  
[root@server.dgavdadaev.net fz]#
```

Рис. 2.13: Результат `dig ns.dgavdadaev.net`

Для анализа зоны использовались команды:



- `host -l dgavdadaev.net`
- `host -a dgavdadaev.net`
- `host -t A dgavdadaev.net`
- `host -t PTR 192.168.1.1`

Все результаты корректны — зона обслуживается сервером, записи совпадают с данными файла зон.

```
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# host -l dgavdadaev.net
dgavdadaev.net name server dgavdadaev.net.
dgavdadaev.net has address 192.168.1.1
ns.dgavdadaev.net has address 192.168.1.1
server.dgavdadaev.net has address 192.168.1.1
[root@server.dgavdadaev.net ~]# host -a dgavdadaev.net
Trying "dgavdadaev.net"
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 50088
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;dgavdadaev.net.                IN      ANY

;; ANSWER SECTION:
dgavdadaev.net.      86400   IN      SOA     dgavdadaev.net. server.dgavdadaev.net. 2025112500 86400 3600 604800
10800
dgavdadaev.net.      86400   IN      NS      dgavdadaev.net.
dgavdadaev.net.      86400   IN      A       192.168.1.1

Received 105 bytes from 127.0.0.1#53 in 1 ms
[root@server.dgavdadaev.net ~]# host -t A dgavdadaev.net
dgavdadaev.net has address 192.168.1.1
[root@server.dgavdadaev.net ~]# host -t PTR 192.168.1.1
1.1.168.192.in-addr.arpa domain name pointer server.dgavdadaev.net.
1.1.168.192.in-addr.arpa domain name pointer ns.dgavdadaev.net.
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.14: Проверка командой `host`

## 2.5 Подготовка окружения Vagrant для автоматического развёртывания DNS

В каталоге `/vagrant` создана структура для provisioning:

- директория `dns/etc/named`
- директория `dns/var/named/master`

В неё были перенесены:

- конфигурационные файлы из `/etc/named/`
- файлы зон из `/var/named/master/`

```
[root@server.dgavdadaev.net fz]#
[root@server.dgavdadaev.net fz]# cd /vagrant/
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# mkdir -p /vagrant/provision/server/dns/etc/named
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# mkdir -p /vagrant/provision/server/dns/var/named/master
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# cp -R /etc/named.conf /vagrant/provision/server/dns/etc/
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# cp -R /etc/named/* /vagrant/provision/server/dns/etc/named/
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# cp -R /var/named/master/* /vagrant/provision/server/dns/var/named/master/
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]# touch dns.sh
[root@server.dgavdadaev.net vagrant]#
```

Рис. 2.15: Копирование файлов в /vagrant

Создан исполняемый файл dns.sh

```
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y install bind bind-utils
5  echo "Copy configuration files"
6  cp -R /vagrant/provision/server/dns/etc/* /etc
7  cp -R /vagrant/provision/server/dns/var/named/* /var/named
8  chown -R named:named /etc/named
9  chown -R named:named /var/named
10 restorecon -vR /etc
11 restorecon -vR /var/named
12 echo "Configure firewall"
13 firewall-cmd --add-service=dns
14 firewall-cmd --add-service=dns --permanent
15 echo "Tuning SELinux"
16 setsebool named_write_master_zones 1
17 setsebool -P named_write_master_zones 1
18 echo "Change dns server address"
19 nmcli connection edit "eth0" <<EOF
20 remove ipv4.dns
21 set ipv4.ignore-auto-dns yes
22 set ipv4.dns 127.0.0.1
23 save
24 quit
25 EOF
26 systemctl restart NetworkManager
27 echo "Start named service"
28 systemctl enable named
29 systemctl start named
```

Рис. 2.16: Скрипт dns.sh

## 3 Итоги

### 3.1 Вывод

В результате была настроена первичная DNS-зона и обратная зона, скорректированы конфигурационные файлы BIND, восстановлены права и метки SELinux, а DNS-служба успешно перезапущена. Проверка с помощью `dig` и `host` подтвердила корректность работы прямых и обратных записей. Конфигурация перенесена в каталог Vagrant для последующего автоматизированного развёртывания.

### 3.2 Контрольные вопросы

**1. Что такое DNS?** Иерархическая система, преобразующая доменные имена в IP-адреса и обратно.

**2. Каково назначение кэширующего DNS-сервера?** Сохранять результаты DNS-запросов, ускоряя последующие обращения и уменьшая нагрузку на внешние серверы.

**3. Чем отличается прямая зона от обратной?** Прямая зона переводит доменные имена в IP-адреса, обратная — IP-адреса в доменные имена.

**4. Где располагаются настройки DNS-сервера?**

- `/etc/named.conf` — основной конфигурационный файл BIND.
- `/etc/named/` — файлы включаемых зон и шаблонов.
- `/var/named/` — рабочие файлы прямых и обратных зон.

**5. Что указывается в файле `resolv.conf`?** DNS-серверы, домены поиска и параметры резолвера.

**6. Какие типы записей есть в DNS?** A — IPv4-адрес; AAAA — IPv6-адрес; NS — серверы зоны; SOA — начало зоны; CNAME — алиасы; MX — почтовые серверы; PTR — обратное разрешение.

**7. Для чего используется домен `in-addr.arpa`?** Для построения обратных DNS-зон IPv4.

**8. Для чего нужен демон `named`?** Запускает службу DNS, обрабатывает запросы, обслуживает зоны и обновляет кэш.

**9. В чём разница между `master`-сервером и `slave`-сервером?** Master хранит оригинальные файлы зон; slave получает их копии по механизму зон-трансфера.

**10. Какие параметры отвечают за время обновления зоны?** Поля SOA-записи: `serial`, `refresh`, `retry`, `expire`, `minimum`.

**11. Как защитить зону от скачивания?** Ограничить зон-трансфер с помощью `allow-transfer` и настроить ACL.

**12. Какая запись используется для почтовых серверов?** MX.

**13. Как протестировать работу DNS-сервера?** Командами `dig`, `host`, `nslookup`.

**14. Как управлять службой?** `systemctl start|stop|restart|status` имя\_службы.

**15. Как посмотреть отладочную информацию сервиса?** `journalctl -u` имя\_службы или `systemctl status`.

**16. Где хранится отладочная информация?** В системном журнале, доступном через `journalctl`.

**17. Как посмотреть, какие файлы использует процесс?** Через `lsof -p PID` или `lsof | grep имя_процесса`.

**18. Примеры изменения сетевого соединения с помощью `nmcli`:**

- `nmcli connection show`
- `nmcli connection edit eth0`
- `nmcli connection modify eth0 ipv4.dns 127.0.0.1`

**19. Что такое SELinux?** Механизм мандатного контроля доступа, обеспечивающий дополнительную безопасность системы.

**20. Что такое контекст SELinux?** Метка безопасности, определяющая права процесса или файла.

**21. Как восстановить контекст SELinux?** Командой `restorecon -R` путь.

**22. Как создать правила SELinux на основе логов?** Использовать `audit2allow` для генерации модулей политики.

**23. Что такое булевый переключатель SELinux?** Настройки, включающие или отключающие определённые функции политики.

**24. Как посмотреть список переключателей?** `getsebool -a`.

**25. Как изменить значение переключателя?** `setsebool` имя on|off или `setsebool -P` для постоянного изменения.